

כיתה ט - עלומים מצוינות - מבחן סימולציה 13

פ' ריבועית, משוואות, מרובעים

1. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{1}{4}(x-a)^2 - 1$, פרמטר a .

בנו מלבן ABCD כך ששניים מקודקודיו נמצאים על גרף הפונקציה כמתואר באיור.

ידוע שגרף הפונקציה עובר בנקודה (5,-5)

כמו כן ידוע שצלע AB משיקה לגרף הפונקציה בנקודת קודקוד הפרבולה.

נקודת קודקוד הפרבולה היא אמצע הצלע AB שאורכה 8 יח' א. מצאו את הפרמטר a

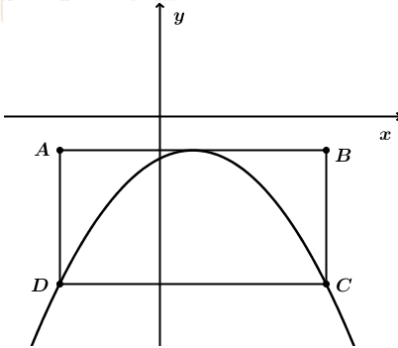
הציבו $a = 1$ ופתרו את הסעיפים הבאים:

ב. חשבו את שטח המלבן ABCD

ג. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + m$, רשמו ערך של m , כך שלפונקציה $g(x)$ יהיו 2 נקודות חיתוך עם ציר ה- x

ד. מצאו את נקודת החיתוך של אלכסון AC עם ציר ה- y

ה. רשמו 2 נקודות סימטריות על הפונקציה $f(x)$ שהן לא קודקודי המלבן



2. ענו על הסעיפים הבאים:

א. השלימו את החסר בסוגרים: $\frac{x^2+2x-3}{9x^2-49} \cdot \frac{x^2-2x+1}{9x-21} \cdot \left(\frac{\quad}{3(x+3)}\right) = 1$

ב. פתרו את המשוואה הבאה: $\frac{1}{x^2-6x+9} - \frac{3x}{2x^2+4x-30} = \frac{3}{x+5}$

3. תומר קנה מספר כיסויים לאייפון במחיר x שקלים לכיסוי.

בסך הכול שילם תומר עבור הכיסויים 4,500 שקל.

לאחר מכן מכר תומר את כל הכיסויים שקנה: 10 מהכיסויים הוא מכר בהפסד של 5% לכיסוי, ואת שאר

הכיסויים הוא מכר ברווח של 30% לכיסוי.

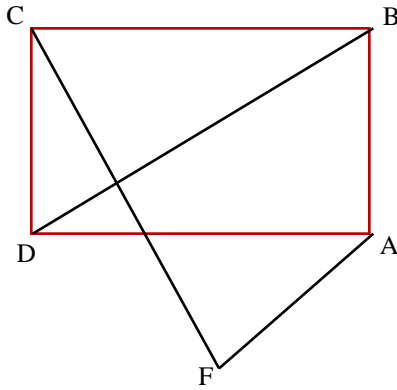
הסכום הכולל שהרוויח תומר ממכירת הכיסויים היה 720 שקלים

מצא את x .

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב-5 יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג

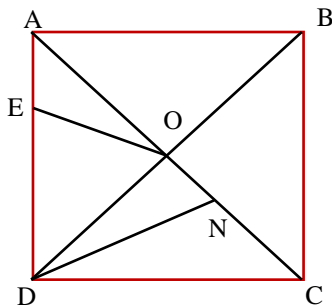
4. רכבת עוברת בכל יום מרחק של 200 ק"מ במהירות קבועה.

באחד הימים יצא מהתחנה באיחור של 18 דקות, לכן הגדילה את מהירותה ב-20 קמ"ש ובאותו היום, לבסוף הצליחה להקדים ב-12 דקות מהזמן הרגיל.
מצאו את מהירותה של הרכבת ביום רגיל.



5. נתון מלבן ABCD.

- מקודקוד C העבירו קטע CF המאונך לאלכסון BD ואורכו שווה לאורך של BD.
- א. הוכיחו ש- $\angle CBD = \angle DCF$
- ב. הוכיחו ש- $\angle DAF = 45^\circ$



6. נתון מלבן ABCD, $AN = AD$, $DO = DE$.

הוכיחו $\angle AOE = \angle ODN$.

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל

"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורד

פתרונות:

1. א. $a = 1$, ב. 32 סמ"ר, ג. $m = 2$, ד. $(0, 2.5)$, ה. $(-3, -5), (5, -5)$
2. א. $(x - 1) \cdot (3x + 7)$, ב. $x = \frac{11}{9}, x = 4$
3. $x = 180$
4. 80 קמ"ש